

L1 ANSWER 1 OF 1 WPINDEX (C) 2002 THOMSON DERWENT  
ACCESSION NUMBER: 1999-124342 [11] WPINDEX  
DOC. NO. CPI: C1999-036650  
TITLE: Processed cheese - contains specific weight percentage of protein and mono glyceride of specific iodine number.  
DERWENT CLASS: D13  
PATENT ASSIGNEE(S): (MEIP) MEIJI MILK PROD CO LTD  
COUNTRY COUNT: 1  
PATENT INFORMATION:

PATENT NO	KIND	DATE	WEEK	LA	PG	MAIN	IPC
JP 11000105	A	19990106	(199911)*		2	A23C019-08	<--
JP 3012214	B2	20000221	(200014)		5	A23C019-093	

APPLICATION DETAILS:

PATENT NO	KIND	APPLICATION	DATE
JP 11000105	A	JP 1997-171282	19970613
JP 3012214	B2	JP 1997-171282	19970613

FILING DETAILS:

PATENT NO	KIND	PATENT NO
JP 3012214	B2 Previous Publ.	JP 11000105

PRIORITY APPLN. INFO: JP 1997-171282 19970613

INT. PATENT CLASSIF.:

MAIN: A23C019-08; A23C019-093

BASIC ABSTRACT:

JP 11000105 A UPAB: 19990316  
A processed cheese contains 0.2-10wt% of protein and monoglyceride whose iodine number is more than 33 in the composition. A fused salt containing a phosphate or citrate is added to the composition and heated while stirring. Also claimed is production of the cheese.

ADVANTAGE - By adding monoglyceride of specific iodine number, the cheese obtained after processing is soft.

Dwg. 0/0

FILE SEGMENT: CPI

FIELD AVAILABILITY: AB

MANUAL CODES: CPI: D03-B04; D03-B06

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-105

(43)公開日 平成11年(1999)1月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

A 2 3 C 19/08

F I

A 2 3 C 19/08

審査請求 有 請求項の数3 FD (全5頁)

(21)出願番号 特願平9-171282

(71)出願人 000006138

明治乳業株式会社

(22)出願日 平成9年(1997)6月13日

東京都中央区京橋2丁目3番6号

(72)発明者 今澤 武司

東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳業  
株式会社中央研究所内

(72)発明者 相沢 茂

東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳業  
株式会社中央研究所内

(72)発明者 中島 美穂子

東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳業  
株式会社中央研究所内

(74)代理人 弁理士 戸田 親男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プロセスチーズ類及びその製造方法

(57)【要約】

【構成】 本発明はナチュラルチーズにリン酸塩及び／またはクエン酸塩からなる溶融塩、ヨウ素価33以上のモノグリセリド及び水を添加し、加熱攪拌溶融したこととするプロセスチーズ類に関する。

【効果】 ヨウ素価33以上のモノグリセリドを使用することによって、きわめて滑らかで軽い感じのプロセスチーズとなり、かつ包材との剥離性も改善できた。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ヨウ素価3.3以上のモノグリセリドの1もしくは2以上を、好ましくは原料中の蛋白質のり、2～10～10重量%の割合で、含有してなるプロセスチーズ類。

【請求項2】ナチュラルチーズにリン酸塩及び／またはクエン酸塩からなる溶融塩、ヨウ素価3.3以上のモノグリセリド及び水を添加し、加热搅拌溶融したことを特徴とするプロセスチーズ類。

【請求項3】ナチュラルチーズにリン酸塩及び／またはクエン酸塩からなる溶融塩、ヨウ素価3.3以上のモノグリセリド、及び水を添加し、加热搅拌溶融することを特徴とするプロセスチーズ類の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は従来のプロセスチーズ類とは異なる優れた食感、物性をもつプロセスチーズ類及びその製造法に関する。本発明によるプロセスチーズ類は極めて滑らかで軽い特異的な食感を有する。本発明のプロセスチーズ類は、プロセスチーズ、プロセスチーズワード、チーズフレット等を指す。

## 【0002】

【従来の技術】従来のプロセスチーズ類の製造方法はナチュラルチーズにリン酸塩等の溶融塩、水を添加して加热搅拌溶融するといつものが一般的であった。こうして得られるプロセスチーズ類は原料チーズの種類や熱度、溶融塩の種類や量、搅拌条件、熱履歴等の製造条件、水分等成分面の調節等により、食感、物理的性質等の調節を行ってきた。しかしこれら諸要因の調節でコントロールできる品質の幅は限られており、差別化された特性を得るために様々な要因発掘が行われている。

【0003】このよきな状況中、乳化剤はプロセスチーズ類における物性コントロールの手段として大変効果的であることは知られている。ここでいって乳化剤とはプロセスチーズ類の製造に一般的に用いられるリン酸塩等の溶融塩を指すのではなく、それ自体両親媒性をもつグリセリン脂肪酸エステル、レシチン等の乳化剤を指す。一般的にプロセスチーズ類は乳化剤の添加により、その添加量とともに、溶融直後の粘度は低下し、チーズ組織は軟化する傾向がみられる。組織の軟化に伴い口溶けの良い食感が得られる。この傾向はHLB値の高い親水性の乳化剤に顕著にみられる。

【0004】例えば、ナチュラルチーズにリン酸塩、ボリグリセリン脂肪酸エステル、水を添加し加热搅拌溶融する滑らかな組織を有するプロセスチーズ類の製造方法が提案されている(特許第3421904号)。しかしこうして得られるプロセスチーズ類は明らかに食感面で改良されるものなり、目前にいつまでも残るやや重い口溶けを有しており、さらに軽い口溶けを有するプロセスチーズ類が望まれていた。

【0005】また、ナチュラルチーズ、クエン酸塩及び／またはクエン酸塩からなる溶融塩、食品用乳化剤及び水、加熱されて均質に混合乳化されており、耐熱性包装容器に充填密封され、加熱殺菌されている保存性良好なチーズスフレット類の製造方法の提案(特開平3-174774)があるが、これは乳化状態が不安定になりかねる高水分のチーズスフレット類における保存中の油、水の分離、また褐変化を抑える目的でグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレンクリコール脂肪酸エステル、レシチンからなる群から選択される1種、または2種以上の混合物を用いるというものである。水分から10重量%を越えるような一般的なチーズスフレット類は固形分が希釈されることにより蛋白質のネットワーク構造が弱められ、滑らかな食感を有することから、食品用乳化剤による食感面の改良の効果は小さいと考えられる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は従来のプロセスチーズ類よりもさらに滑らかな口溶けが望まれているプロセスチーズ類、特に固形分が10重量%以上のプロセスチーズの食感改良を目的としたものである。本発明では従来のプロセスチーズ類とは明らかに異なった望ましい軽い口溶けを有するプロセスチーズ類を提供することを課題とした。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者はプロセスチーズ類の製造においてヨウ素価3.3以上のモノグリセリト(グリセリンモノ脂肪酸エステル)を添加することで、従来のプロセスチーズ類とは異なる極めて滑らかな軽い食感を有するプロセスチーズ類を製造できることを見出した。

【0008】一般的に、プロセスチーズ類は乳化剤の添加量とともに溶融直後の粘度は減少し、やわらかい組織となることが知られ、その傾向はHLB値の高い親水性乳化剤に顕著であることが知られる。従ってHLB値が2.8～7.2程度であるモノグリセリトは食感改良等の乳化剤としての効果が小さいものと予測されたが、観察研究の結果、モノグリセリトの内、ヨウ素価3.3以上のものにおいて特異的な食感をプロセスチーズ類に付与することができるという知見を得た。

【0009】本発明は、ヨウ素価3.3以上のモノグリセリトの1もしくは2以上を含有してなるプロセスチーズ類に関するものである。

【0010】また、本発明は、ナチュラルチーズにリン酸塩及び／またはクエン酸塩からなる溶融塩、ヨウ素価3.3以上のモノグリセリト及び水を添加し、加热搅拌溶融したことを特徴とするプロセスチーズ類に関するものである。

【0011】また、本発明は、ナチュラルチーズにリン酸塩及び／またはクエン酸塩からなる溶融塩、ヨウ素価

3.3以上のモノグリセリド、及び水を添加し、加熱溶融することを特徴とするプロセスチーズ類の製造方法に関するものである。

【0012】本発明において、プロセスチーズ類とは、原料の相違などによる各種のプロセスチーズが製造されているが、普通にプロセスチーズと云われているものを含めて、すべてにプロセスチーズ、プロセスチーズフード、チーズフレーク等を含むものである。

【0013】本発明において使用する溶融塩としては、モノリリン酸塩、シリコン酸塩、ポリリン酸塩、クエン酸塩、酒石酸塩等が挙げられ、これらは単独で、または2種以上の組合せて使用可能である。均一で滑らかな組織を得るために原料チーズ由来の蛋白質は溶融塩の作用により十分水溶化される必要がある。従ってキレート作用の大きいポリリン酸塩を用いるのが望ましい。添加量は原料中の蛋白質含量の1%～2%の重量%、望ましくは1.0～1.5重量%である。添加量が少ないと乳化状態が悪く、滑らかな組織は得られない。一方添加量が多いと風味上の悪影響が現れて好ましくない。

【0014】本発明においては乳化剤としてヨウ素価3.3以上のモノグリセリドが用いられる。ヨウ素価はグリセリン分子とエステル結合している脂肪酸組成により決定づけられ、不飽和脂肪酸を含むと値は大きくなる。従って全脂肪酸中のオレイン酸、リノール酸等の不飽和脂肪酸の割合から乳化剤をヨウ素価の観点から概ね特徴づけることが出来る。

【0015】本発明に用いられるヨウ素価3.3以上のモノグリセリドとは、例えば牛脂を主原料としたオレイン酸含量41.1%、リノール酸含量2.1%、ヨウ素価3.3～3.9のもの、豚脂を主原料としたオレイン酸含量48%、リノール酸含量10%、ヨウ素価4.6～5.9のもの、オレイン酸を主原料としたオレイン酸含量74%、リノール酸含量4%、ヨウ素価6.4～7.0のもの、綿籽油を主原料としたオレイン酸含量17%、リノール酸含量4.3%、ヨウ素価7.0～7.6のもの、サフラワー油を主原料としたオレイン酸含量16.3%、リノール酸含量7.4%、ヨウ素価10.8～12.0のもの等がある。この様に限定されたモノグリセリドはその分子のスケール、立体的構造からプロセスチーズ類に特異的な組織を付与するものと考えられるが、そのしくみについては明らかになっていない。

【0016】乳化剤の添加量は原料中の蛋白質の0.1～1.0、0重量%、望ましくは1.0～8.0重量%である。単独、または組み合わせて使用する。添加量が少ないと食感を良くする等の効果は得られず、添加量が多くなると苦味が強くなり風味上の異常をきたす。苦味はヨウ素価の大きいモノグリセリドに顕著に感じられる。プロセスチーズ類においてこれらの乳化剤を用いた場合、その添加量とともに大きく硬度が増すという現象がみられる。これは一般的な乳化剤の効果とは逆の現象である。

しかしチーズは硬化しても、組織の滑らかさは向上するのである。

【0017】また、本発明においては、組織を調整するためにこれらヨウ素価3.3以上の乳化剤と他の乳化剤（例えばヨウ素価3.3未満のモノグリセリド、有機酸モノグリセリド、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、レシチン等）を併用してもよく、これによって本発明の効果がそこなわれることはない。

【0018】プロセスチーズ類の場合、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル等のフィルムや、樹脂をコーティングしたアルミ箔等に密着包装されるものが多いが、一般的な乳化剤をプロセスチーズ類に用いると、軟らかい組織となって、包材との剥離性に支障をきたすケースがある。本発明で用いるヨウ素価3.3以上のモノグリセリドの使用によって滑らかな軽い食感を得られるのと同時に組織が硬化するため包材との剥離性についても改善される。

【0019】本発明は低脂肪プロセスチーズにも応用することが出来る。低脂肪チーズは固形分中の脂肪分の割合が低いため蛋白質のネットワークが堅牢なものとなっており、口溶け等食感が悪いのが一般的である。しかし本発明として、ヨウ素価3.3以上のモノグリセリドを用いることで滑らかな軽い口溶けの脂肪感のある低脂肪プロセスチーズを提供することが出来る。

【0020】次に試験例を示す。

【0021】

【試験例】原料チーズにゴーダチーズ30.0g、チエダーチーズ30.0gを用い、トリポリリン酸ナトリウム1.5g、水、及び以下に示した乳化剤とともにケトル型乳化機で90℃まで加熱溶融し水分47重量%のプロセスチーズを得た。冷却することにより得られたプロセスチーズの食感と硬さの評価を行った。製品の硬さは、ローラー（フード工業製）を使用して直徑1.0mmの円盤形プランジャーで試料台を1.5cm/分で上昇させた際のチーズ破断時の応力を測定した。なおチーズは10℃に調節したもの用いた。食感は熟練者による官能検査で評価した。乳化剤はオレイン酸、リノール酸等の不飽和脂肪酸とグリセリンのエステル（モノグリセリド：試料N<sub>0</sub>、2～6）、同様にヨウ素価の大きいジグリセリンエステル（試料N<sub>0</sub>、7）、プロピレングリコール（PG）エフェル（試料N<sub>0</sub>、8）、デカグリセリンエステル（試料N<sub>0</sub>、9）、および一般的な乳化剤としてヨウ素価3以下、HLB値1.2のデカグリセリンエステル（試料N<sub>0</sub>、10）について検討した。表1に使用態様を示す。また、表2にパネルテストの結果を示す。

【0021】

【表1】

表1

試料No.	乳化剤			ヨウ素価	添加量(g)
	オレイン酸含量(%)	リノール酸含量(%)	HLB値		
1	無添加(対照)	—	—	—	—
2	モノグリセリド	41	2	4.1	33~39
3	モノグリセリド	48	10	4.1	46~55
4	モノグリセリド	74	4	4.0	64~70
5	モノグリセリド	17	43	4.1	70~76
6	モノグリセリド	16	74	4.1	108~120
7	ジグリセリンエステル	85	3	7.5	61~71
8	PGエステル	80	5	3.4	62~72
9	デカグリセリンエステル	85	3	14.0	20~40
10	デカグリセリンエステル	—	—	12.0	3以下

【0022】

【表2】

表2

試料No.	硬度 (g)	製品の食感	評価
1	384	なめらかさがなく口溶けが悪い	×
2	413	とてもなめらかで軽い口溶け	○
3	478	とてもなめらかで軽い口溶け	○
4	905	硬めだがとてもなめらかで軽い口溶け	○
5	526	硬めだがとてもなめらかで軽い口溶け	○
6	863	硬めだがとてもなめらかで軽い口溶け	○
7	409	乳化状態悪くざらつく	×
8	376	なめらかさがなく口溶けが悪い	×
9	350	乳化状態悪くざらつく	×
10	135	口溶け対照より良いが重い口溶け	△

【0023】表2の結果からヨウ素価33以上のモノグリセリドを添加することでとてもなめらかで軽い口溶けを有するプロセスチーズ類を得られることが判る。同等のヨウ素価をもつジグリセリンエステル、プロピレンジコール等の乳化剤では同様の効果は得られなかった。

【0024】

【実施例】

【0025】

【実施例1】粉碎したゴーダチーズ40kg、チェダーチーズ40kg、クリームチーズ20kg、溶融塩としてピロリン酸ナトリウム1.3kg、トリポリリン酸ナトリウム1.3kg、乳化剤としてオレイン酸を主原料として製造された、オレイン酸含量74%、リノール酸

含量4%、ヨウ素価64~70のモノグリセリドを1.2kg、並びに水を添加しケトル型乳化機にいれ、120rpmで90°Cまで加熱溶融を行い水分47重量%のプロセスチーズを得た。溶融したチーズを直ちにスライスチーズの形状に充填した。冷却したサンプルは既存のプロセスチーズではない、極めて滑らかな軽い口溶けを有していた。

【0026】

【実施例2】粉碎したゴーダチーズ25kg、チェダーチーズ25kg、脱脂チーズ50kg、溶融塩としてベキサメクリン酸ナトリウム4kg、乳化剤として豚脂を主原料として製造された、オレイン酸含量48%、リノール酸含量10%、ヨウ素価46~55のモノグリセリ

ド、及びサフラワー油を主原料として製造された、オレイン酸含量 16%、リノール酸含量 74%、ヨウ素価 10.8~12.0 のモノグリセリドを 0.7 kg ずつ及び水を添加しケトル型乳化機で 90°C まで 120 rpm で加熱溶融し、水分 5.2 重量% の低脂肪チーズ（脂肪分 15.6 重量%）を得た。溶融したチーズは 450 g のロック状に充填した。冷却後のチーズは極めて滑らかな軽い口溶けを有しており、一般的なプロセスチーズより

も優れた食感を有していた。

【 0027 】

【発明の効果】本発明によれば、プロセスチーズ類、特に乳固体分 40 重量% 以上のプロセスチーズの製造において、溶融塩とともにヨウ素価 3.3 以上のモノグリセリドを用いることで、既存のプロセスチーズ類とは大きく異なる滑らかで軽い口溶けを得ることが出来る。

---

フロントページの続き

(72) 発明者 川端 史郎

東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業  
株式会社中央研究所内

(72) 発明者 松永 典明

東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業  
株式会社中央研究所内